



PATENT

Customer No.31561
Docket No.: 10026-US-PA

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Li-Hsien Yeh et al.
Application No. : 10/604,393
Filed : July 17, 2003
For : MULTILAYER STRUCTURE FOR ABSORBING
ELECTROMAGNETIC WAVE AND MANUFACTURING
METHOD

Examiner :

COMMISSIONER FOR PATENTS

2011 South Clark Place

Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03

Arlington VA 22202

Dear Sirs:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.:92113431,
filed on:2003/05/19.

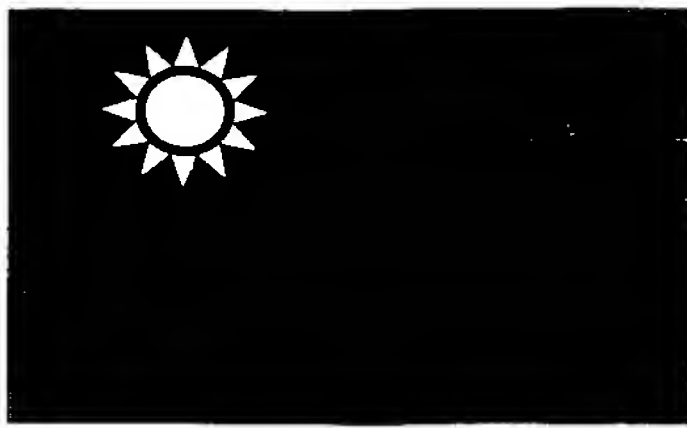
A return prepaid postcard is also included herewith.

Respectfully Submitted,
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: August 20, 2003

By: Belinda Lee
Belinda Lee
Registration No.: 46,863

Please send future correspondence to:
7F.-1, No. 100, Roosevelt Rd.,
Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-2369 2800
Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2003 年 05 月 19 日
Application Date

申請案號：092113431
Application No.

申請人：嚴立賢、林宏益
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 8 月 4 日
Issue Date

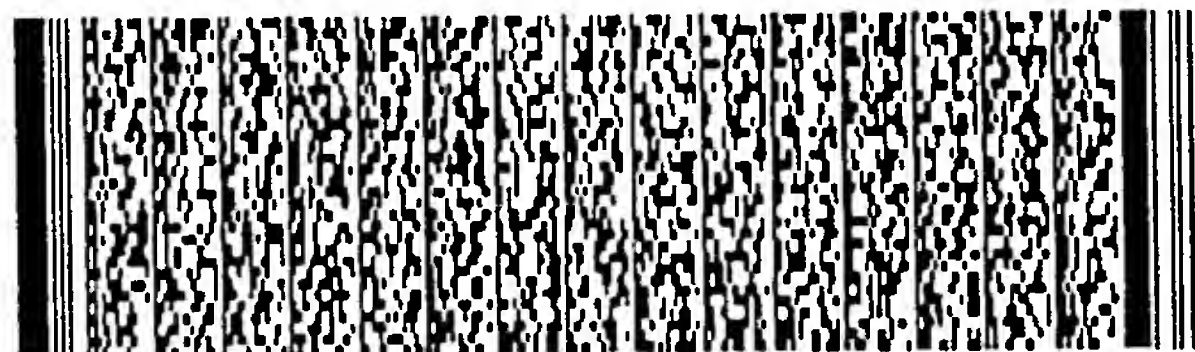
發文字號：09220785110
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	吸收電磁波之多層膜結構及其製造方法
	英 文	MULTILAYER STRUCTURE FOR ABSORBING ELECTROMAGNETIC WAVE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 嚴立賢
	姓 名 (英文)	1. Li-Hsien Yen
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北縣新店市永業路81巷9弄8號5樓
	住居所 (英 文)	1. 5Fl., No. 8, Alley 9, Lane 81, Yungye Rd., Shindian City, Taipei County, Taiwan 231, R.O.C.
三、 申請人 (共2人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 嚴立賢
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Li-Hsien Yen
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北縣新店市永業路81巷9弄8號5樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 5Fl., No. 8, Alley 9, Lane 81, Yungye Rd., Shindian City, Taipei County, Taiwan 231, R.O.C.
	代表人 (中文)	1.
	代表人 (英文)	1.



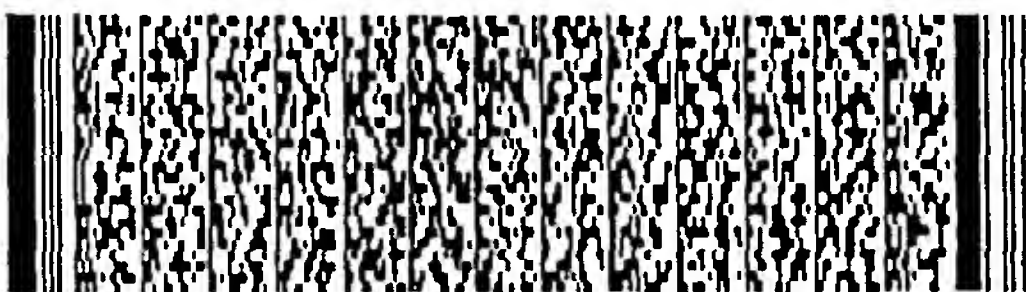
100261wf.p1d

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	2. 林宏益
	姓 名 (英文)	2. Garrett Lin
	國 籍 (中英文)	2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	2. 台北縣土城市金城路二段346號3樓
	住居所 (英 文)	2. 3Fl., No. 346, Sec. 2, Jincheng Rd., Tucheng City, Taipei County, Taiwan 236, R.O.C.
三、 申請人 (共2人)	名稱或 姓 名 (中文)	2. 林宏益
	名稱或 姓 名 (英文)	2. Garrett Lin
	國 籍 (中英文)	2. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	2. 台北縣土城市金城路二段346號3樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	2. 3Fl., No. 346, Sec. 2, Jincheng Rd., Tucheng City, Taipei County, Taiwan 236, R.O.C.
	代表人 (中文)	2.
	代表人 (英文)	2.



四、中文發明摘要 (發明名稱：吸收電磁波之多層膜結構及其製造方法)

一種吸收電磁波之多層膜結構及其製造方法，此種多層膜結構係由數層高分子聚合物薄膜以及數層導磁性薄膜所組成，其中高分子聚合物薄膜係互相堆疊排列，且於高分子聚合物薄膜中包含一碳族化合物結構。而導磁性薄膜則形成於各個高分子聚合物薄膜表面。由於每一層導磁性薄膜均具有巨磁阻特性，所以當導磁性薄膜受到電磁場影響時，層與層之間會產生互相反向的磁力矩，故電磁波射入後將會被抵銷掉。而進入高分子聚合物薄膜的電磁波則會不斷折射直到能量耗盡，或是被高分子聚合物薄膜中之碳族化合物結構吸收後轉化成熱能散出。

五、(一)、本案代表圖為：第____1____圖

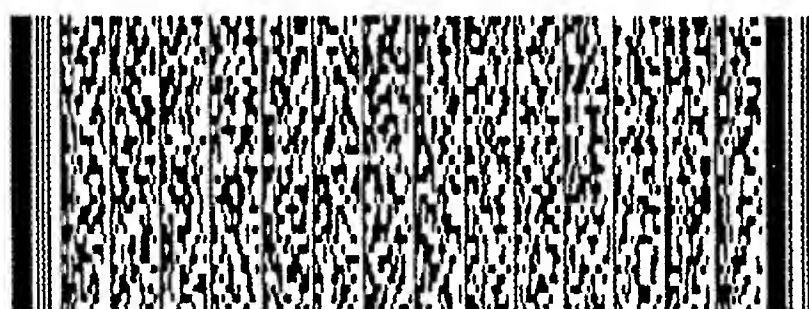
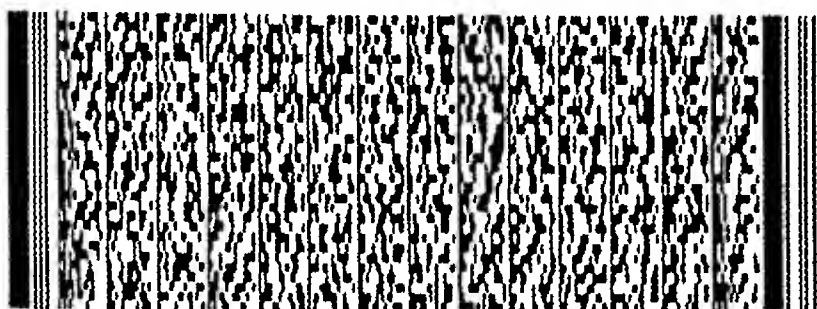
(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

100：高分子聚合物薄膜

102：碳族化合物結構

六、英文發明摘要 (發明名稱：MULTILAYER STRUCTURE FOR ABSORBING ELECTROMAGNETIC WAVE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF)

A film structure for absorbing electromagnetic wave and manufacturing method thereof is provided. The multilayer film structure is composed of a plurality of polymer films and a plurality of permeability films. The polymer films have a multi-film stacking structure and the polymer films are composed of a carbon group compound structure. The permeability films



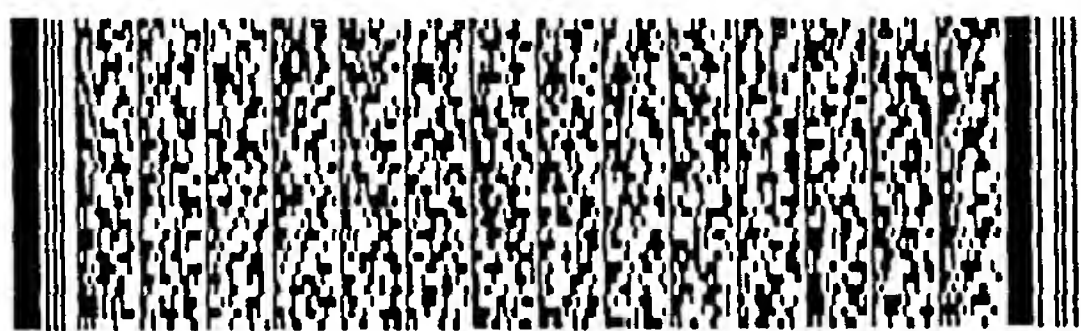
四、中文發明摘要 (發明名稱：吸收電磁波之多層膜結構及其製造方法)

104 : 導磁性薄膜

106 : 電磁波

六、英文發明摘要 (發明名稱：MULTILAYER STRUCTURE FOR ABSORBING ELECTROMAGNETIC WAVE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF)

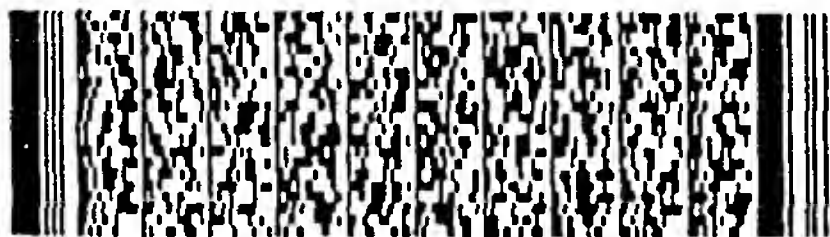
having giant magnetoresistance are formed on each surface of the polymer films. Thus, every neighboring permeability films will have magnetic moments in opposite direction, and all the emitted electromagnetic waves will be cancelled by the permeability films, or be reflected in any one of the polymer films until the energies of the electromagnetic waves are consumed, or be absorbed



四、中文發明摘要 (發明名稱：吸收電磁波之多層膜結構及其製造方法)

六、英文發明摘要 (發明名稱：MULTILAYER STRUCTURE FOR ABSORBING ELECTROMAGNETIC WAVE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF)

by the carbon group compound structure and be transferred into thermal energy.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

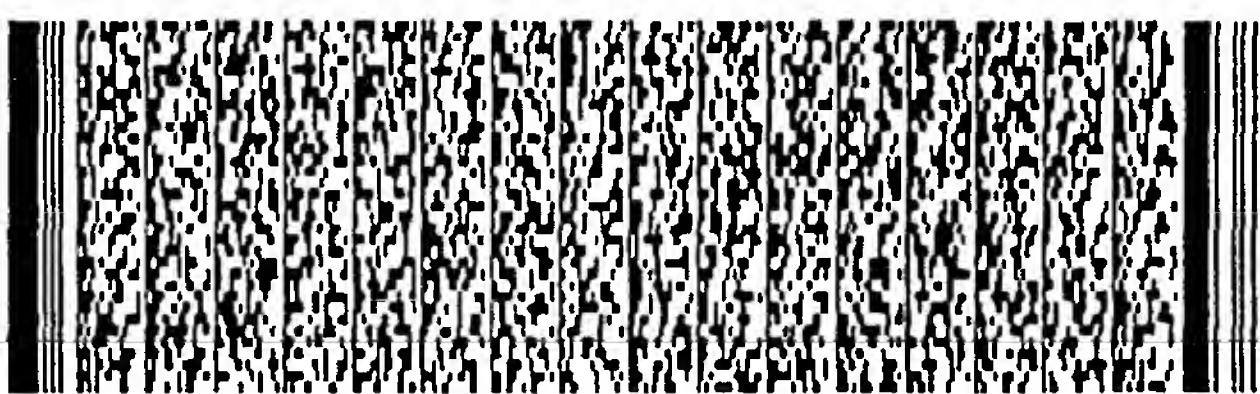
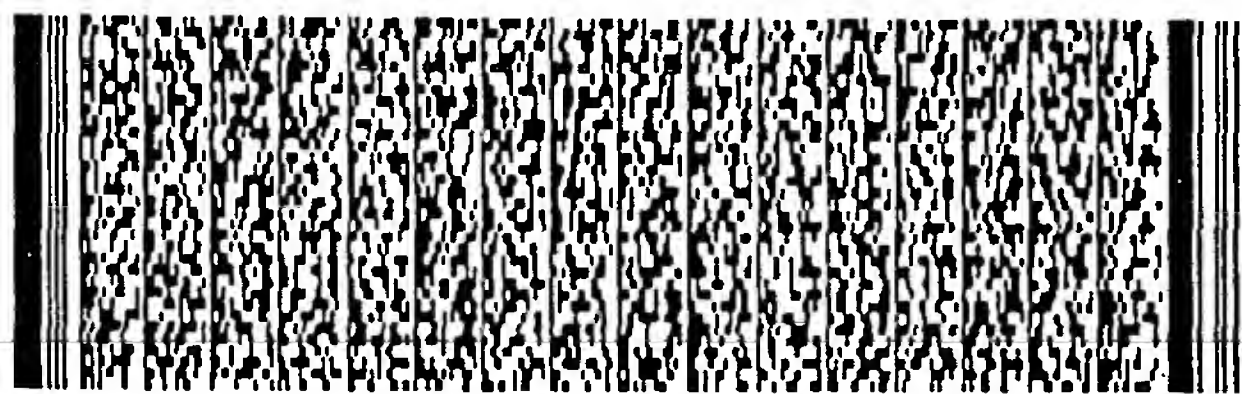
發明所屬之技術領域

本發明是有關於一種吸收電磁波(electromagnetic wave)之結構及其製造方法，且特別是關於一種具有高吸收效率的吸收電磁波之多層膜結構及其製造方法。

先前技術

近年來，隨著電腦、通訊、消費性電子產品功能不斷的增加及數位化、高頻化、普及化的趨勢，使人體曝露在高能量電磁波的機會越來越多，造成人體健康上的危害，增加了白血病、腦瘤、DNA破壞...等罹患機率。根據研究指出，當電磁波超過60赫茲，對人體的細胞DNA結構會造成傷害；還有一些外國實驗結果指出，行動電話會對人腦產生影響，包括暫時失去記憶、行為能力降低等。正因為電磁波的負面影響不斷的被研究出來，因此目前開發『抗電磁波』的材料已成為各方研究的重點。

一般抗電磁波結構的分類可分為兩大類，其一是電場遮蔽材料，如金屬、導電性有機高分子、導電性皮膜、導電性複合材(塑膠、橡膠)、導電性接著劑、導電性表面處理；另一是磁場遮蔽材。如磁性材料、磁性複合材、超導體等。另外，目前還有採用特殊的金屬纖維，經與其他纖維混紡、織造，而成具有抗電磁波、抗靜電高效能之布料。此外，有的則以有機奈米複合材料，應用高分子滲布處理的製程技術，完成無毒性的外表塗佈並改變各種材質，包括五金、塑膠、鎂、鈦、鋁合金及木材、陶瓷等材料的原性，達到抗電磁波的功能。



五、發明說明 (2)

然而，習知的各種抗電磁波裝置都是厚度大的結構，因而限定其應用範圍，尤其是應用在愈來愈講求輕薄短小的電子產品如手機上。而且，習知的各種抗電磁波裝置雖號稱其遮蔽電磁波的效果很好，但是實際上這些抗電磁波裝置仍會從其邊緣發射大部分的電磁波。

發明內容

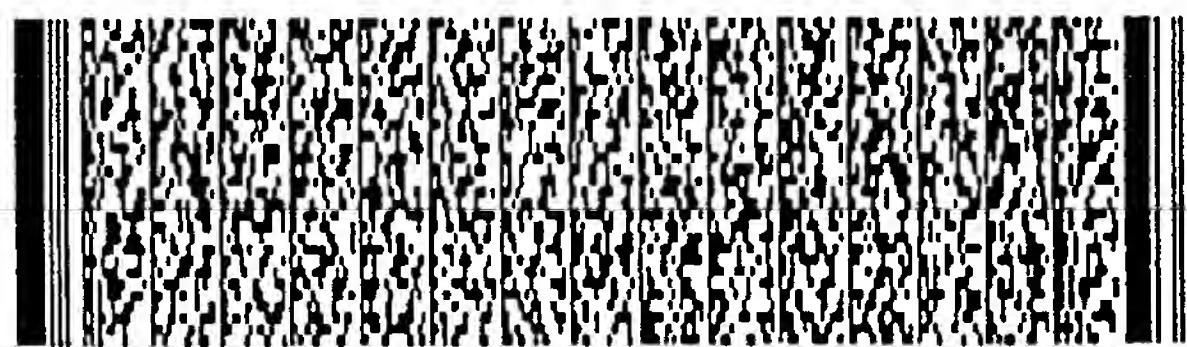
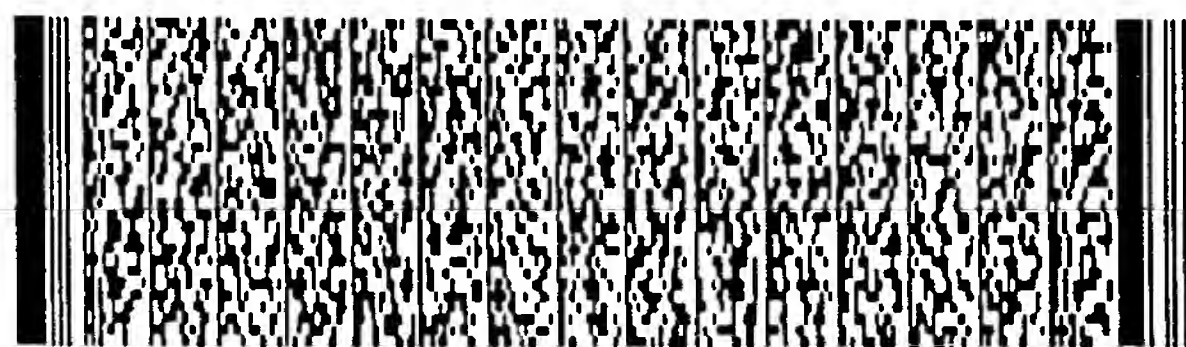
因此，本發明之目的是提供一種吸收電磁波之結構及其製造方法，可搭配愈來愈講求輕薄短小的電子產品。

本發明之再一目的是提供一種吸收電磁波之結構及其製造方法，以有效吸收電磁波，並將其轉化成熱能散出。

根據上述與其它目的，本發明提出一種吸收電磁波之多層膜結構，包括數層高分子聚合物薄膜以及數層導磁性薄膜所組成，其中高分子聚合物薄膜係互相堆疊排列，且於高分子聚合物薄膜中包含一碳族化合物結構。而導磁性薄膜則形成於各個高分子聚合物薄膜表面，且其具有巨磁阻(giant magnetoresistance，簡稱GMR)特性。

依照本發明之第一實施例所述，上述碳族化合物結構最好是奈米級的碳化矽(SiC)微粒。

本發明又提出一種吸收電磁波之多層膜結構的製造方法，包括提供一高分子聚合物溶液，再於高分子聚合物溶液中加入一碳族化合物結構。接著，進行一成型製程，以使高分子聚合物溶液成為數個高分子聚合物薄膜。然後，將於每一高分子聚合物薄膜之表面形成一導磁性薄膜，再將高分子聚合物薄膜疊合。



五、發明說明 (3)

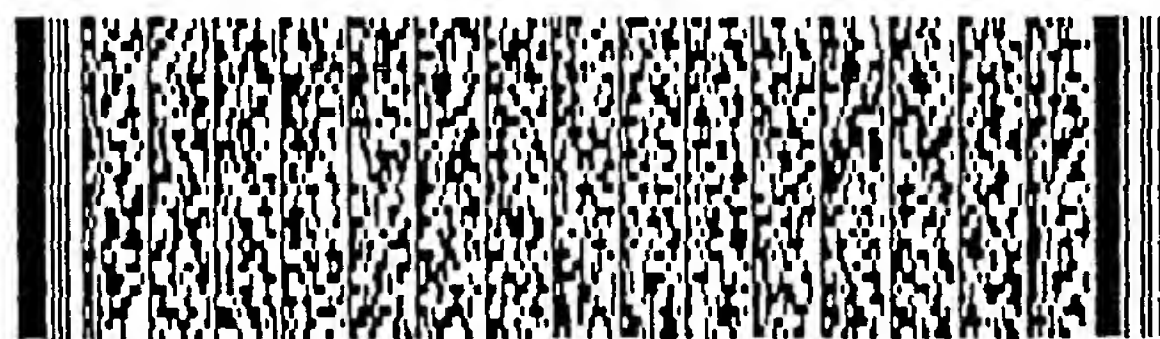
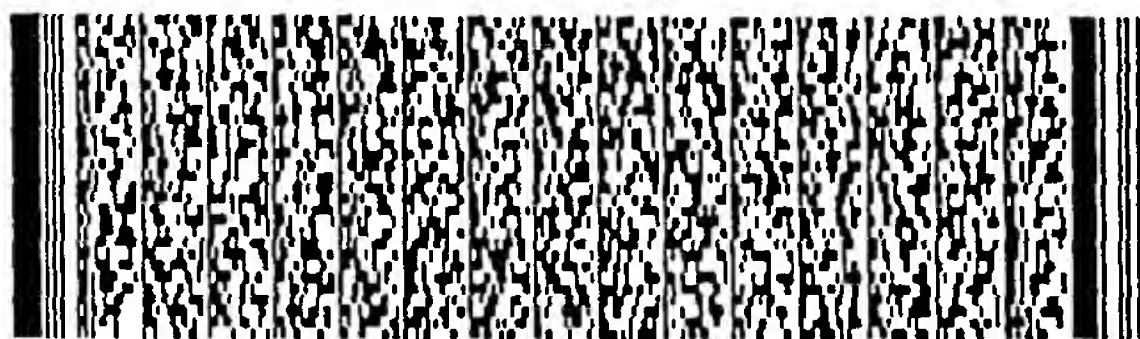
依照本發明之第一實施例所述，上述於高分子聚合物薄膜之表面形成導磁性薄膜的步驟最好是採取真空濺鍍 (vacuum sputter) 的方式。

本發明另外提出一種抗電磁波裝置，適於吸收一主體發射出的電磁波，此主體具有一外殼，其特徵在於有數層高分子聚合物薄膜，係互相堆疊排列且附著於外殼內側，這些高分子聚合物薄膜包含一碳族化合物結構。而且，還有數層導磁性薄膜，形成於各高分子聚合物薄膜表面。

本發明再提出一種抗電磁波裝置的製造方法，包括 a. 提供一主體，主體具有一外殼、b. 於外殼內側形成一高分子聚合物薄膜，高分子聚合物薄膜中包括一碳族化合物結構、c. 於高分子聚合物薄膜之表面形成一導磁性薄膜；以及重複步驟 b 與 c。

由於本發明之結構係由多層高分子聚合物薄膜所組成，而且這些高分子聚合物薄膜的表面鍍有導磁性薄膜。因此，這些具有巨磁阻特性的導磁性薄膜，會在電磁波射入後將其抵銷掉。而進入高分子聚合物薄膜的電磁波則會不斷折射直到能量耗盡，或是被高分子聚合物薄膜中之碳族化合物結構吸收後轉化成熱能散出。此外，本發明之結構厚度可依所需作變動，尤其適合應用於講求輕薄短小的電子產品。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：



五、發明說明 (4)

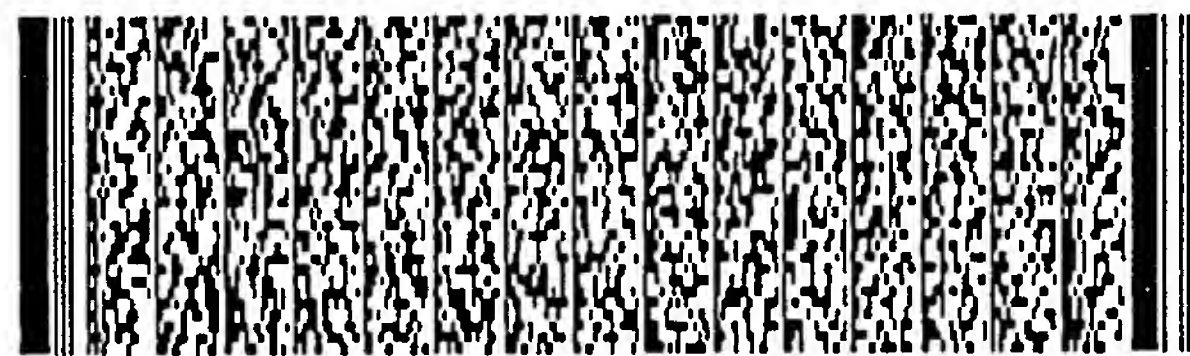
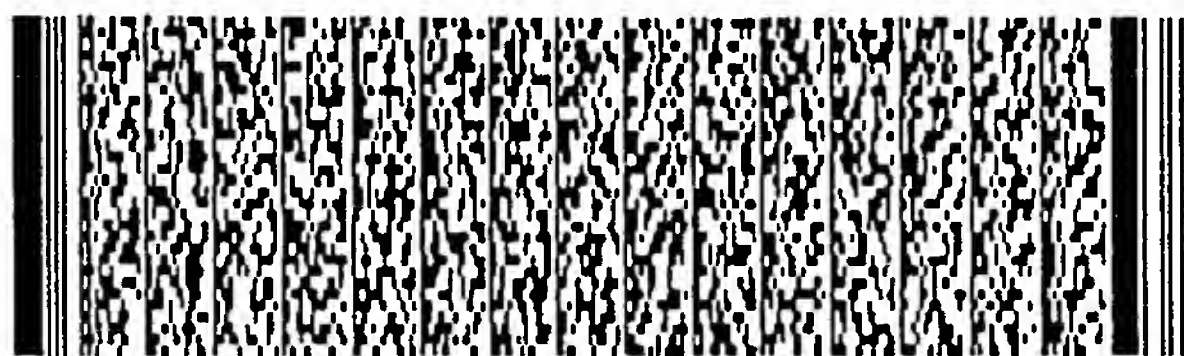
實施方式

第一實施例

第1圖係依照本發明之一第一實施例之吸收電磁波(electromagnetic wave)之多層膜結構的剖面示意圖。

請參照第1圖，本發明之吸收電磁波之多層膜結構包括數層高分子聚合物薄膜100以及數層導磁性薄膜104，其中高分子聚合物薄膜100之材質譬如聚乙炔(polyethylene)或者其它高分子聚合物。高分子聚合物薄膜100係互相堆疊排列，且其中包含一碳族化合物結構102，其譬如奈米級的含碳微粒如碳化矽微粒，其中碳族化合物結構包括碳纖維(carbon fiber)。而導磁性薄膜104是形成於各個高分子聚合物薄膜100表面，且其能呈現巨磁阻(giant magnetoresistance，簡稱GMR)特性。因此，當本發明之多層膜結構受到電磁波106a、106b、106c、106d入射時，各層導磁性薄膜104的磁力矩將呈現兩兩相反的方向，所以除了被反射掉的電磁波106a之外，其餘穿透到多層膜結構的電磁波不是被層層相疊的導磁性薄膜104抵銷，就是在電磁波106b、106c、106d穿過導磁性薄膜104進入高分子聚合物薄膜100後，於高分子聚合物薄膜100中不斷折射直到能量耗盡，或是被高分子聚合物薄膜100中之碳族化合物結構102吸收而轉化成熱能散出。

請繼續參照第1圖，在高分子聚合物薄膜100中還可加入遠紅外線陶瓷，以吸收電磁波再將其轉換為遠紅外線。再者，導磁性薄膜104譬如金屬薄膜，且其厚度例如是



五、發明說明 (5)

在10~100微米之間，其中金屬薄膜可以是一合金層或是鋁層、鎳層、鐵層、銅層以及鈷層所組成之堆疊層；如果導磁性薄膜104是合金層，則其材質例如是由鋁、鎳、鐵、銅、鈷所組成之合金，另外還可以添加微量的錳。

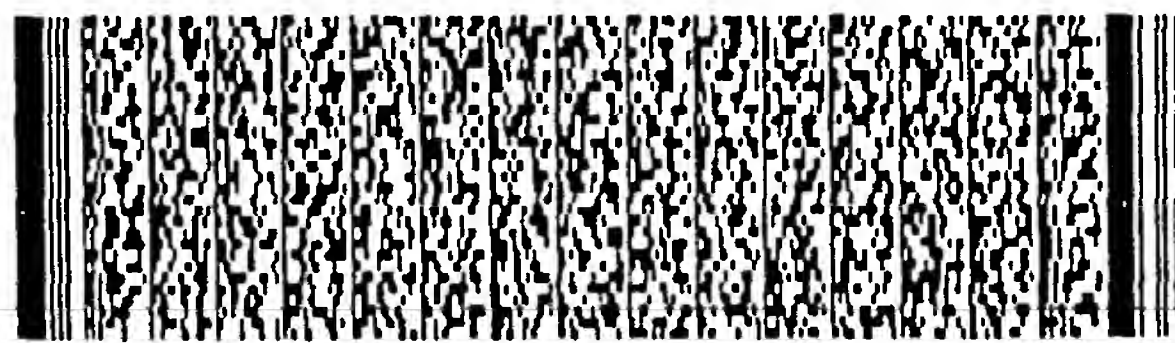
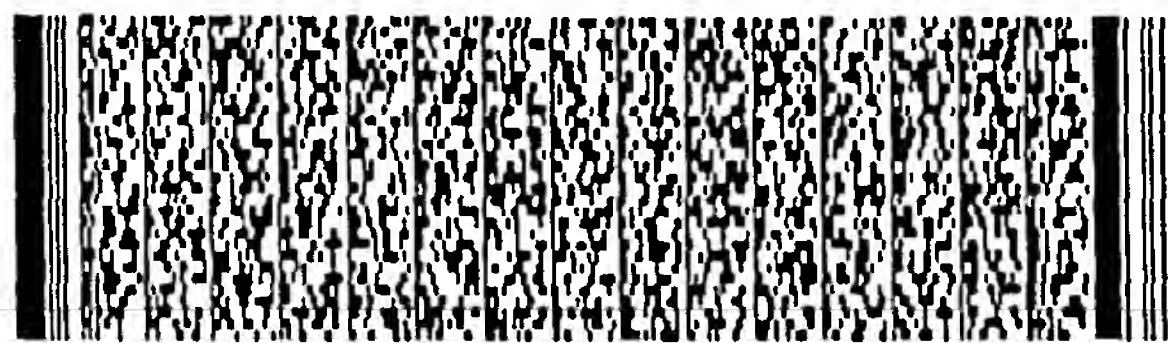
第2圖係依照本發明之第一實施例之吸收電磁波之多層膜結構的製造流程步驟圖。

請參照第2圖，於步驟200中，提供一高分子聚合物溶液。之後，於步驟202中，於高分子聚合物溶液中加入一碳族化合物結構。接著，於步驟204中，進行一成型製程，以使高分子聚合物溶液成為數個高分子聚合物薄膜。隨後，於步驟206中，於每一高分子聚合物薄膜之表面形成一導磁性薄膜，其中形成導磁性薄膜的方法譬如是利用真空濺鍍(vacuum sputter)、電鍍等方法，於高分子聚合物薄膜表面形成一合金層；或是進行數次沉積製程，以形成數層金屬薄膜作為導磁性薄膜。之後，於步驟208中，疊合這些高分子聚合物薄膜，如上膠或熱壓法等。此外，於步驟202還可包括於高分子聚合物溶液中加入遠紅外線陶瓷。

第二實施例

第3圖係依照本發明之一第二實施例之抗電磁波之裝置示意圖。

請參照第3圖，本發明之抗電磁波裝置適於吸收一主體300發射出的電磁波，而主體300具有一外殼302，其特徵在有數層高分子聚合物薄膜310互相堆疊排列且附著於



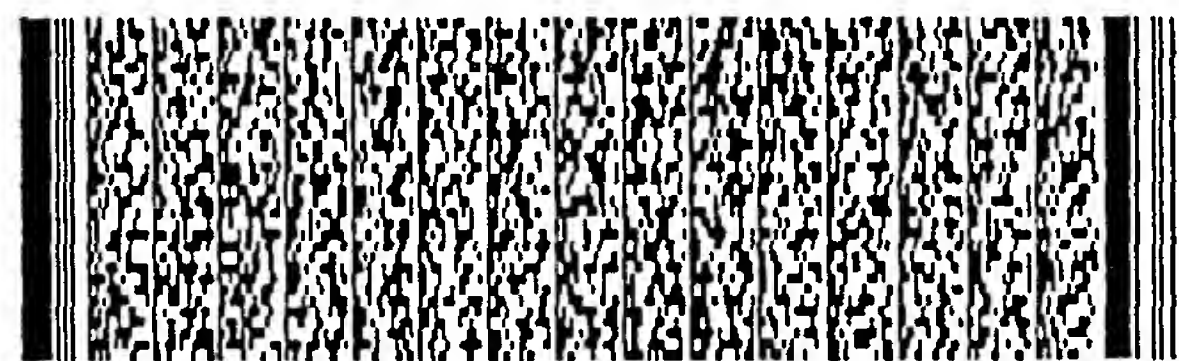
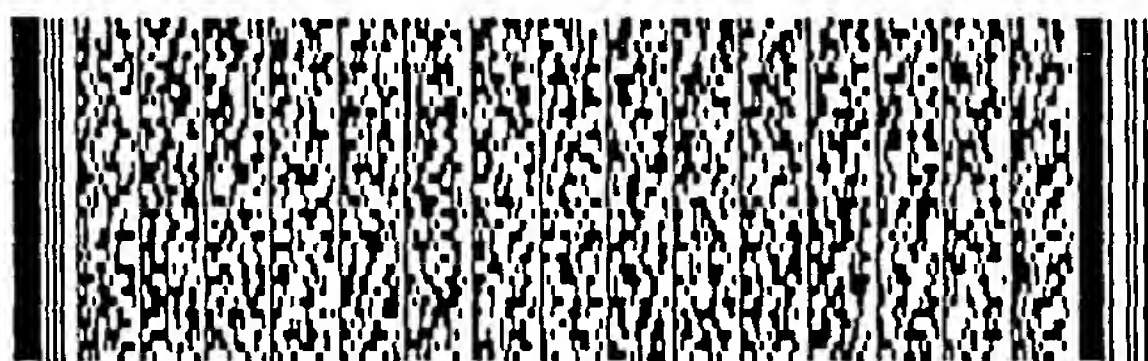
五、發明說明 (6)

外殼302內側，這些高分子聚合物薄膜310包含一碳族化合物結構，且於各高分子聚合物薄膜表面還有層導磁性薄膜314。再者，本實施例中的高分子聚合物薄膜310與導磁性薄膜314之材質、特性等各項參數均與第一實施例之吸收電磁波的多層膜結構相同，不過當本發明應用於不同產品時，其主體的外殼會有變化，因此本發明尚可依照其所貼附的外殼形狀作變化，並且依照電磁波的強弱增減高分子聚合物薄膜310的堆疊數及其厚度。

舉例來說，假設主體300為手機，則可參考第4圖所示。

第4圖係依照本發明之第二實施例之抗電磁波之裝置應用於手機的分解示意圖。

請參照第4圖，一般的手機是由上、下機殼410、銀幕412、主機板414、天線416所組成。如欲達到抗電磁波的功效，則可將本發明之多層膜結構400可配置於手機上、下機殼410內側以及銀幕412與主機板414之間。再者，為防止電磁波從按鍵處漏出，可在一按鍵片418靠主機板414的那一面上形成本發明之多層膜結構400，以完整的包覆整個主機板414，其中按鍵片418是放置在機殼410內側並從上機殼410的開口411凸出，用以作為按鍵的薄片。另外，在手機天線416的外殼內側也需配置本發明之多層膜結構400，並可預留一小區域420作為發射訊號用，其中發射訊號用區域420譬如是在手機天線416的外殼朝向按鍵後方的區域。而本發明應用於抵擋手機所發出的電磁波的多



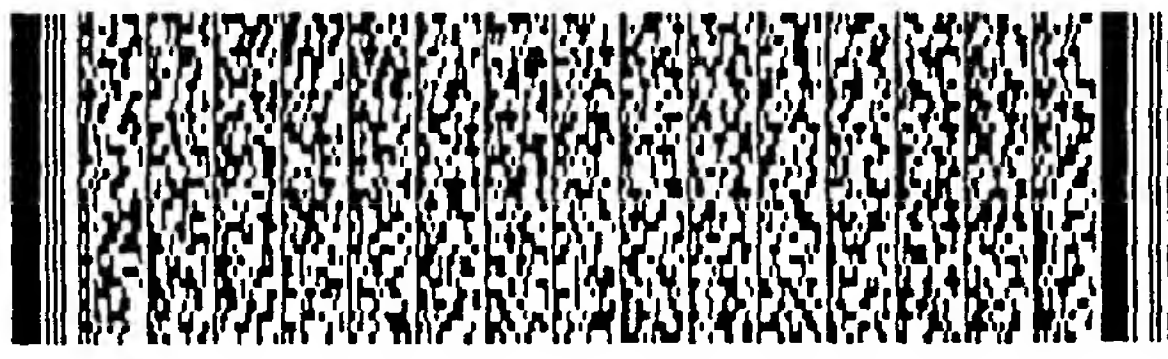
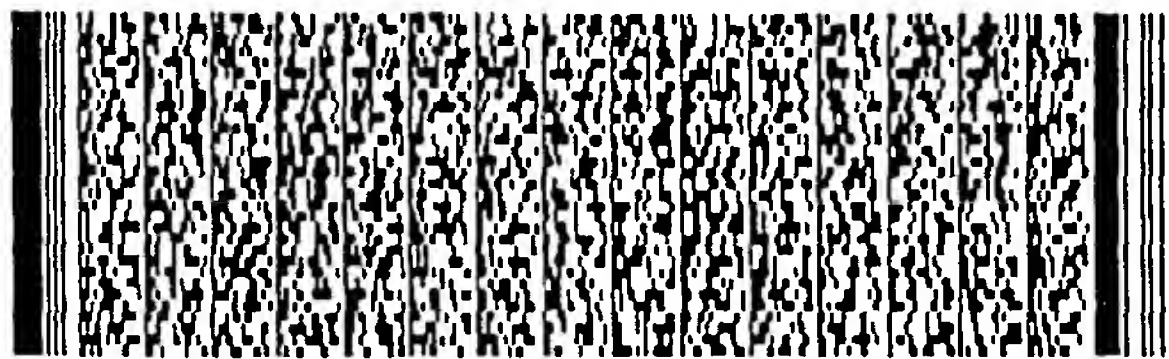
五、發明說明 (7)

層膜結構400之層數約需4層的高分子聚合物薄膜，且其厚度譬如是在0.1~0.2釐米之間。然而，本圖僅是作為舉例之用，而非限定本發明只能應用在手機上；也就是說，本發明之多層膜結構可廣泛應用於需抗電磁波的儀器、電子元件或是其它可想到的裝置中。

第5圖係依照本發明之第二實施例之抗電磁波之裝置的製造流程步驟圖。

請參照第5圖，於步驟500中，提供一主體，其具有一外殼，再進行步驟502，於外殼內側形成一高分子聚合物薄膜，其中包括一碳族化合物結構，而於外殼內側形成高分子聚合物薄膜的方式譬如將高分子聚合物薄膜膠合於外殼內壁。而且，還可以在形成高分子聚合物薄膜之前先將遠紅外線陶瓷加入高分子聚合物中，以吸收電磁波再將其轉換為遠紅外線。之後，於步驟504中，於高分子聚合物薄膜之表面形成一導磁性薄膜，其中形成導磁性薄膜的方法譬如利用真空濺鍍、電鍍等方法，於高分子聚合物薄膜表面形成一合金層；或是進行數次沉積製程，以形成數層金屬薄膜作為導磁性薄膜。然後可重複步驟502與504，以形成多層膜結構的抗電磁波裝置。

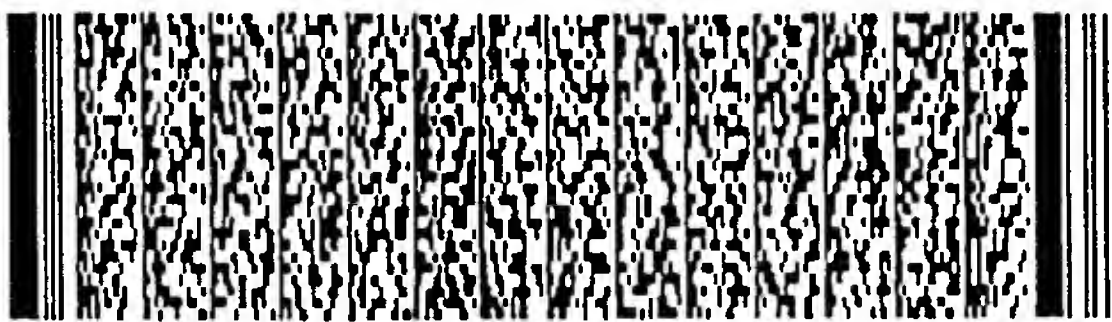
本發明之特點在於其結構係由多層高分子聚合物薄膜所組成，而且這些高分子聚合物薄膜的表面鍍有導磁性薄膜。因此，這些具有巨磁阻特性的導磁性薄膜，可在電磁波射入後將其抵銷掉。而進入高分子聚合物薄膜的電磁波則會不斷折射直到能量耗盡，或是被高分子聚合物薄膜中



五、發明說明 (8)

之碳族化合物結構吸收轉化成熱能散出。此外，本發明之結構厚度可依所需作變動，尤其適合應用於講求輕薄短小的電子產品。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖係依照本發明之一第一實施例之吸收電磁波之多層膜結構的剖面示意圖；

第2圖係依照本發明之第一實施例之吸收電磁波之多層膜結構的製造流程步驟圖；

第3圖係依照本發明之一第二實施例之抗電磁波之裝置示意圖；

第4圖係依照本發明之第二實施例之抗電磁波之裝置應用於手機的分解示意圖；以及

第5圖係依照本發明之第二實施例之抗電磁波之裝置的製造流程步驟圖。

圖式標示說明

100, 310 : 高分子聚合物薄膜

102, 312 : 碳族化合物結構

104, 314 : 導磁性薄膜

106a, 106b, 106c, 106d : 電磁波

200 : 提供一高分子聚合物溶液

202 : 於高分子聚合物溶液中加入一碳族化合物結構

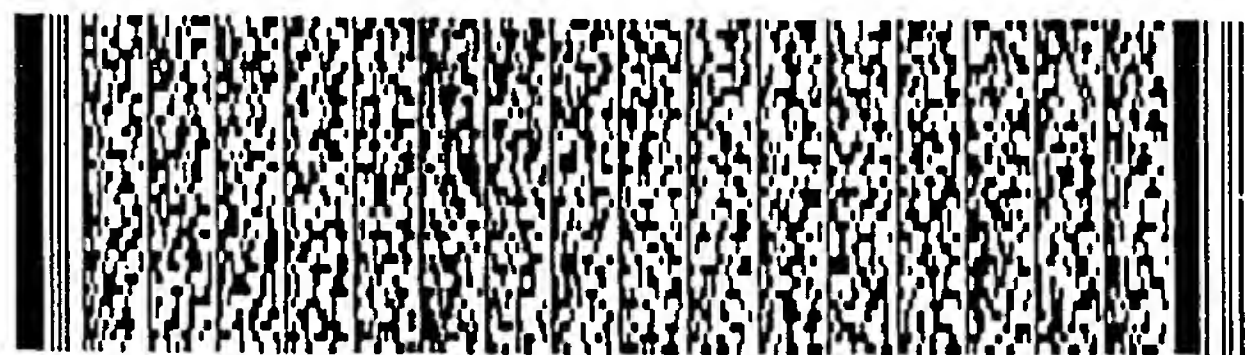
204 : 進行一成型製程，以使高分子聚合物溶液成為數個高分子聚合物薄膜

206 : 於每一高分子聚合物薄膜之表面形成一導磁性薄膜

208 : 疊合這些高分子聚合物薄膜

300 : 主體

302 : 外殼



圖式簡單說明

400 : 多層膜結構

410 : 機殼

411 : 開口

412 : 銀幕

414 : 主機板

416 : 天線

418 : 按鍵片

420 : 發射訊號用區域

500 : 提供一主體，其具有一外殼

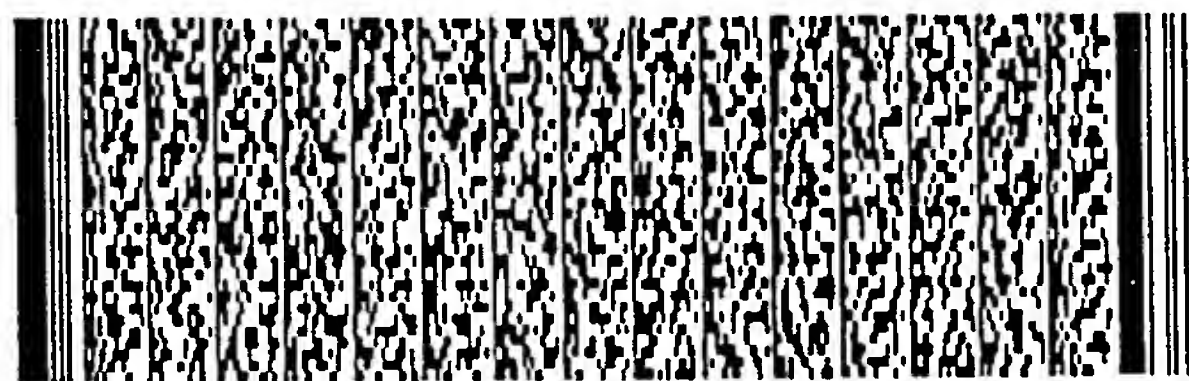
502 : 於外殼內側形成一高分子聚合物薄膜，其中包括一碳族化合物結構

504 : 於高分子聚合物薄膜之表面形成一導磁性薄膜



六、申請專利範圍

1. 一種吸收電磁波之多層膜結構，包括：
複數層高分子聚合物薄膜，係互相堆疊排列，該些高分子聚合物薄膜包含一碳族化合物結構；以及
複數層導磁性薄膜，形成於各該高分子聚合物薄膜表面。
2. 如申請專利範圍第1項所述之吸收電磁波之多層膜結構，其中該導磁性薄膜包括一金屬薄膜。
3. 如申請專利範圍第2項所述之吸收電磁波之多層膜結構，其中該金屬薄膜之厚度在10~100微米之間。
4. 如申請專利範圍第2項所述之吸收電磁波之多層膜結構，其中該金屬薄膜包括一合金層。
5. 如申請專利範圍第2項所述之吸收電磁波之多層膜結構，其中該金屬薄膜係由鋁層、鎳層、鐵層、銅層以及鈷層所組成之堆疊層。
6. 如申請專利範圍第1項所述之吸收電磁波之多層膜結構，其中該碳族化合物結構包括一含碳微粒。
7. 如申請專利範圍第6項所述之吸收電磁波之多層膜結構，其中該含碳微粒包括奈米級微粒。
8. 如申請專利範圍第6項所述之吸收電磁波之多層膜結構，其中該含碳微粒包括碳化矽微粒。
9. 如申請專利範圍第1項所述之吸收電磁波之多層膜結構，其中該些導磁性薄膜包含一能夠呈現巨磁阻特性的材料。
10. 如申請專利範圍第1項所述之吸收電磁波之多層膜



六、申請專利範圍

結構，其中該些高分子聚合物薄膜更包含遠紅外線陶瓷。

11. 一種申請專利範圍第1項之多層膜結構的製造方法，包括：

提供一高分子聚合物溶液；

於該高分子聚合物溶液中加入一碳族化合物結構；

進行一成型製程，以使該高分子聚合物溶液成為複數個高分子聚合物薄膜；

於每一高分子聚合物薄膜之表面形成一導磁性薄膜；
以及

疊合該些高分子聚合物薄膜。

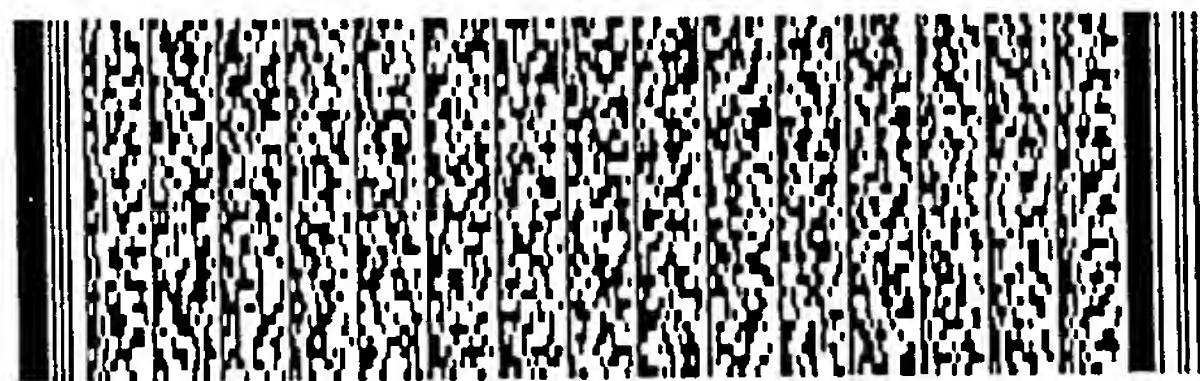
12. 如申請專利範圍第11項所述之製造方法，其中於該高分子聚合物溶液中加入該碳族化合物結構之步驟，更包括於該高分子聚合物溶液中加入遠紅外線陶瓷。

13. 如申請專利範圍第11項所述之製造方法，其中於每一高分子聚合物薄膜之表面形成該導磁性薄膜之步驟，包括於每一高分子聚合物薄膜之表面形成一合金層。

14. 如申請專利範圍第11項所述之製造方法，其中於每一高分子聚合物薄膜之表面形成該導磁性薄膜之步驟包括真空濺鍍法與電鍍法其中之一。

15. 如申請專利範圍第11項所述之製造方法，其中於每一高分子聚合物薄膜之表面形成該導磁性薄膜之步驟，包括於每一高分子聚合物薄膜之表面進行複數次沉積製程，以形成複數層金屬薄膜。

16. 如申請專利範圍第15項所述之製造方法，其中該



六、申請專利範圍

些沉積製程包括真空濺鍍法與電鍍法其中之一。

17. 一種抗電磁波裝置，適於吸收一主體發射出的電磁波，該主體具有一外殼，其特徵在於：

複數層高分子聚合物薄膜，係互相堆疊排列且附著於該外殼內側，該些高分子聚合物薄膜包含一碳族化合物結構；以及

複數層導磁性薄膜，形成於各該高分子聚合物薄膜表面。

18. 如申請專利範圍第17項所述之抗電磁波裝置，其中該導磁性薄膜包括一金屬薄膜。

19. 如申請專利範圍第18項所述之抗電磁波裝置，其中該金屬薄膜包括一合金層。

20. 如申請專利範圍第18項所述之抗電磁波裝置，其中該金屬薄膜係由鋁層、鎳層、鐵層、銅層以及鈷層所組成之堆疊層。

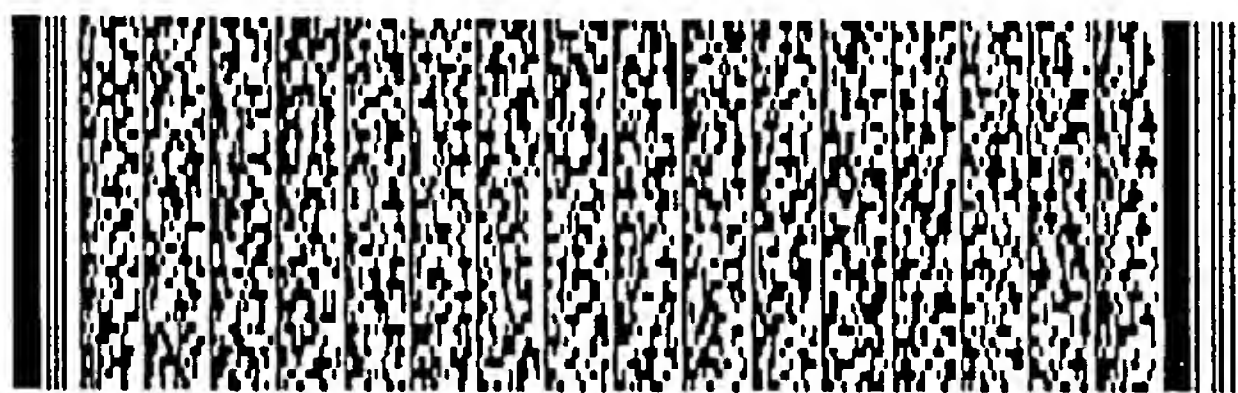
21. 如申請專利範圍第17項所述之抗電磁波裝置，其中該碳族化合物結構包括一含碳微粒。

22. 如申請專利範圍第21項所述之抗電磁波裝置，其中該含碳微粒包括奈米級微粒。

23. 如申請專利範圍第21項所述之抗電磁波裝置，其中該含碳微粒包括碳化矽微粒。

24. 如申請專利範圍第17項所述之抗電磁波裝置，其中該些導磁性薄膜包含一能夠呈現巨磁阻特性的材料。

25. 如申請專利範圍第17項所述之抗電磁波裝置，其



六、申請專利範圍

中該些高分子聚合物薄膜更包含遠紅外線陶瓷。

26. 一種申請專利範圍第17項之抗電磁波裝置的製造方法，包括：

a. 提供一主體，該主體具有一外殼；

b. 於該外殼內側形成一高分子聚合物薄膜，該高分子聚合物薄膜中包括一碳族化合物結構；

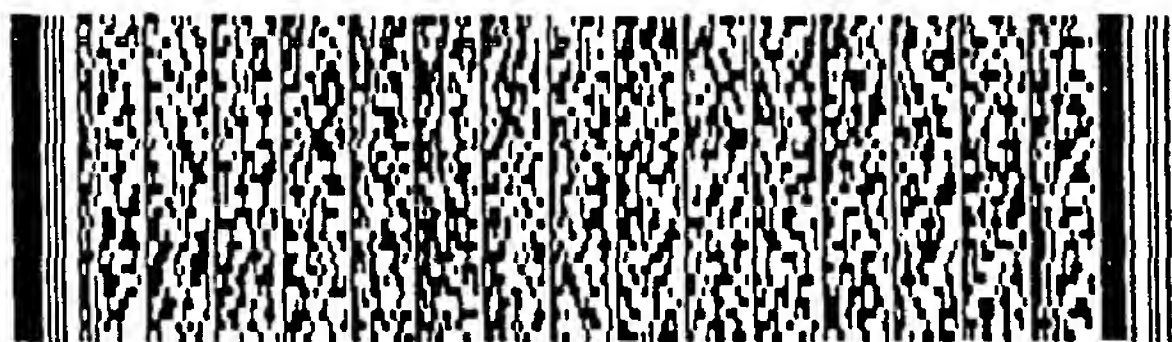
c. 於該高分子聚合物薄膜之表面形成一導磁性薄膜；
以及

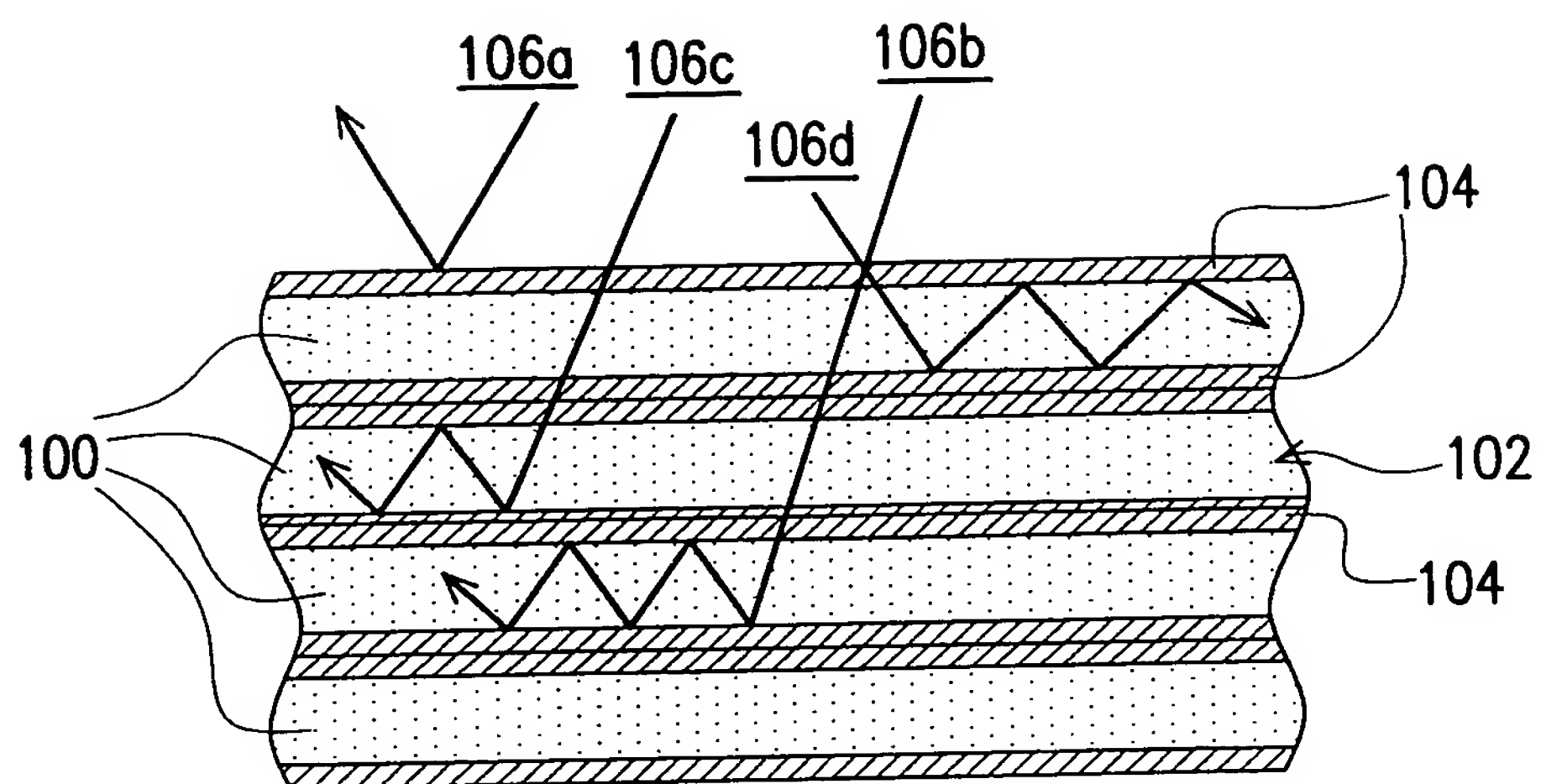
重複步驟b與c。

27. 如申請專利範圍第26項所述之製造方法，其中該高分子聚合物薄膜中更包括遠紅外線陶瓷。

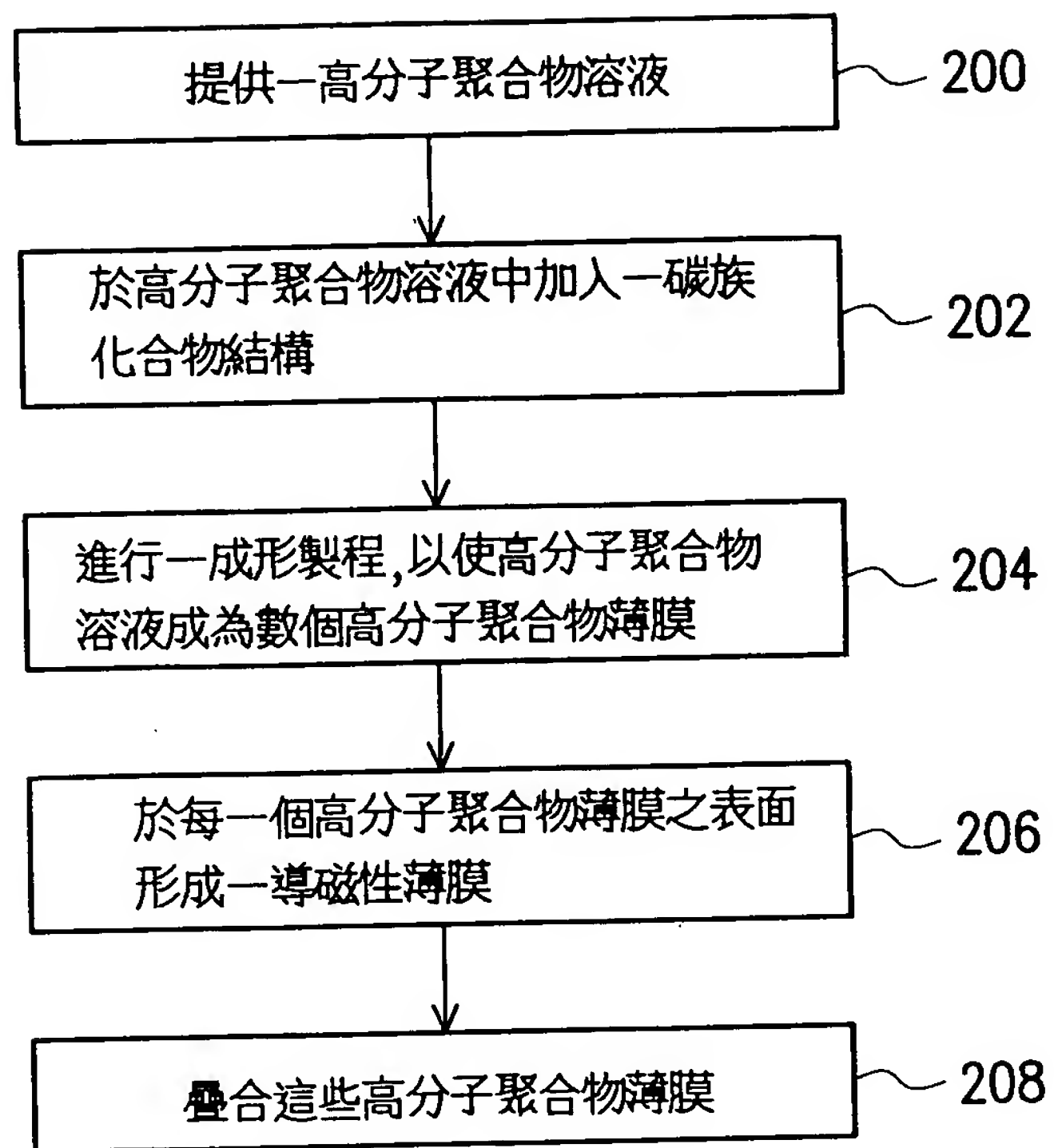
28. 如申請專利範圍第26項所述之製造方法，其中於該高分子聚合物薄膜之表面形成該導磁性薄膜之步驟，包括於該高分子聚合物薄膜之表面形成一合金層。

29. 如申請專利範圍第26項所述之製造方法，其中於該高分子聚合物薄膜之表面形成該導磁性薄膜之步驟，包括於該高分子聚合物薄膜之表面進行複數次沉積製程，以形成複數層金屬薄膜。

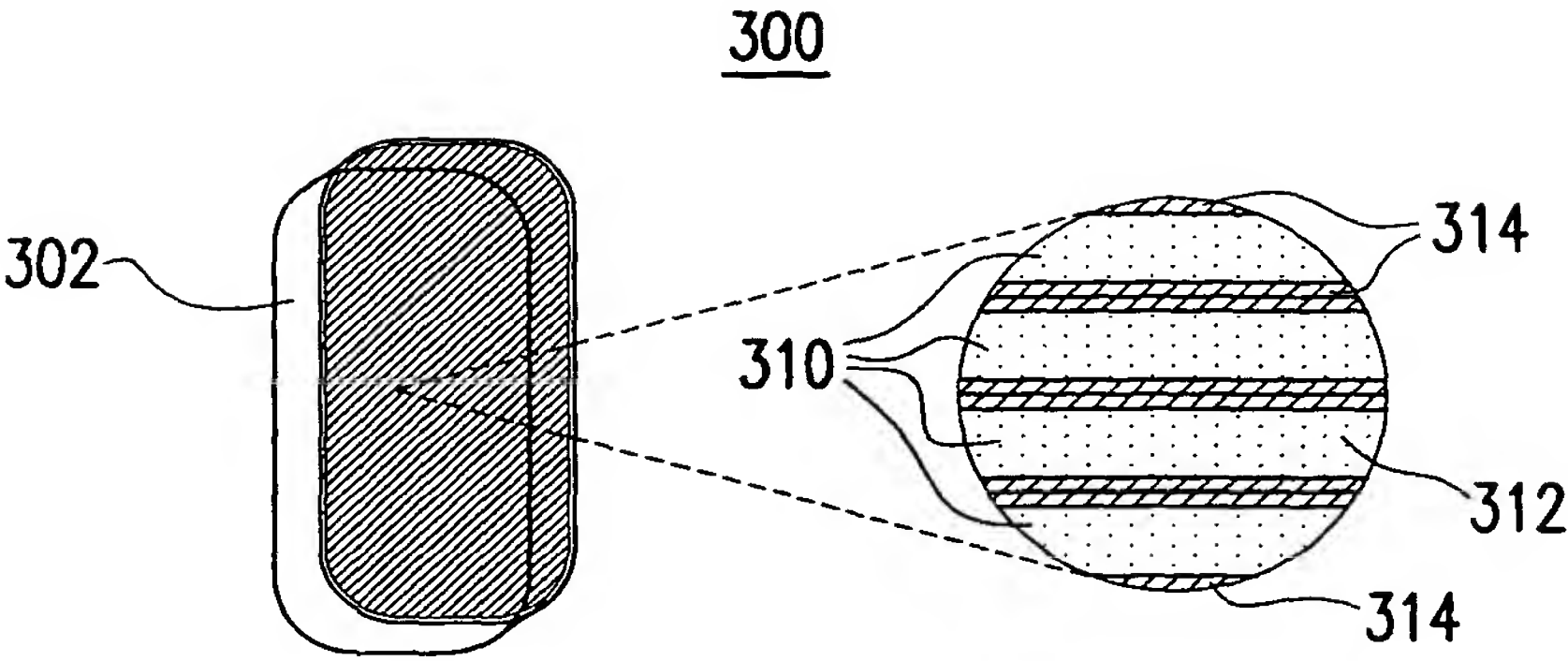




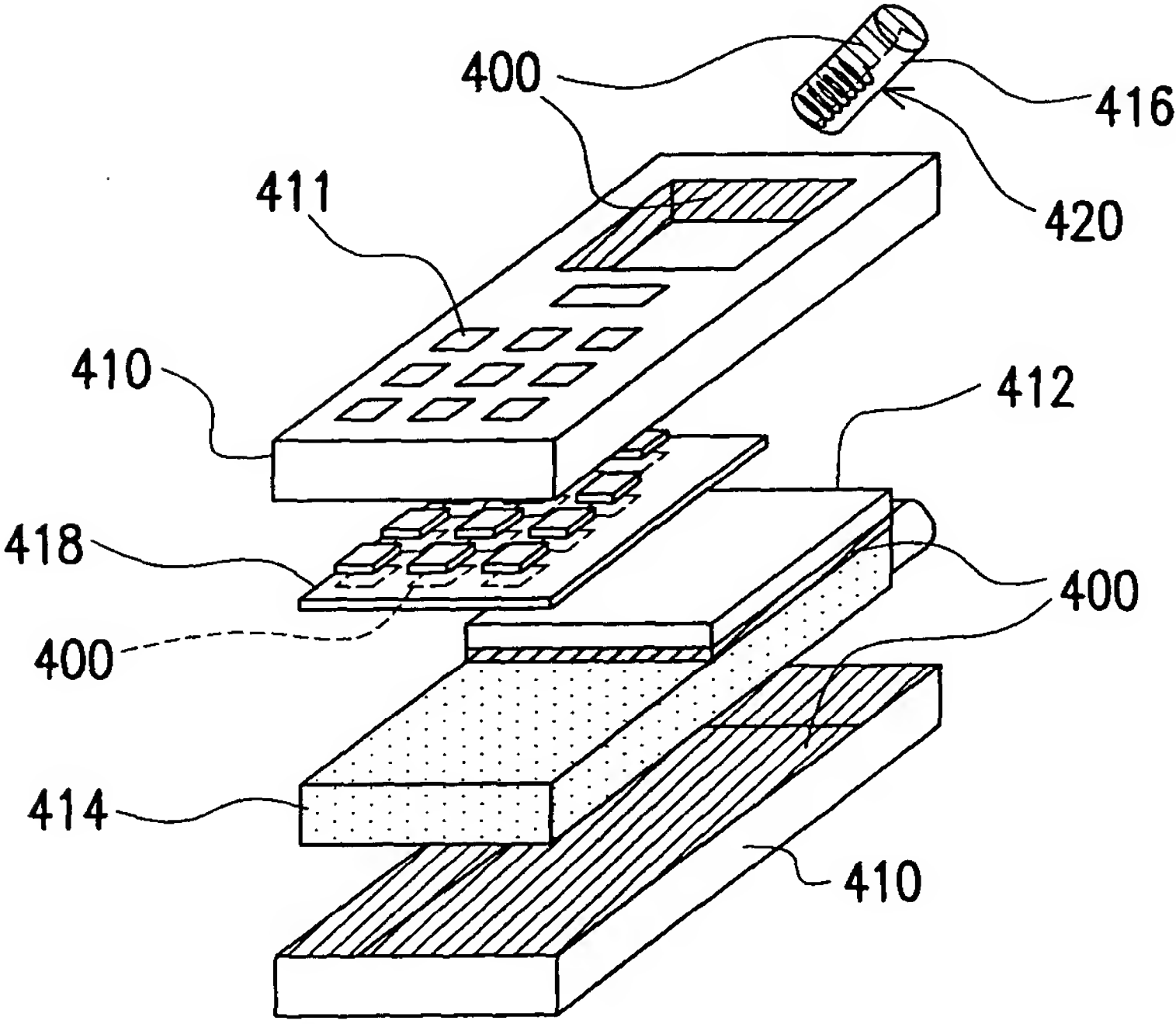
第 1 圖



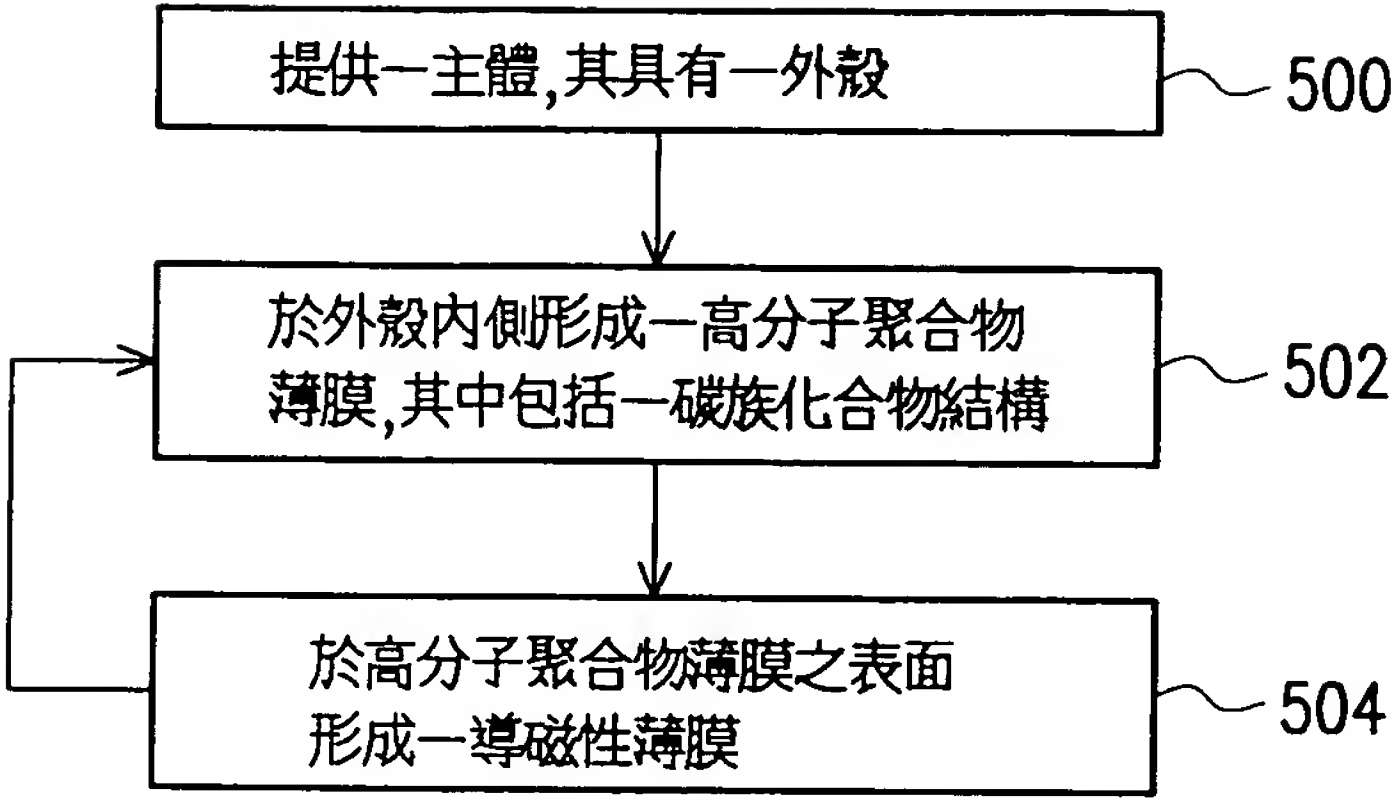
第 2 圖




第 3 圖



第 4 圖





第 5 圖




100

100



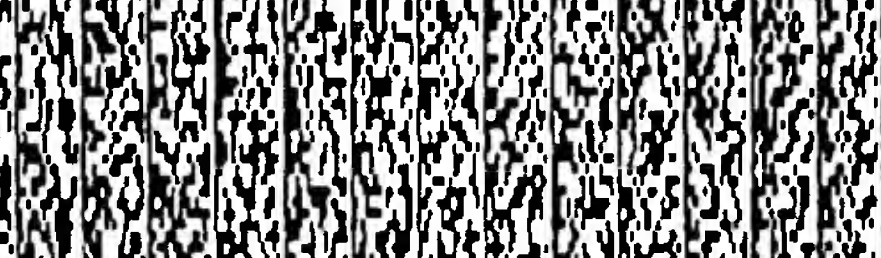
1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

100




100

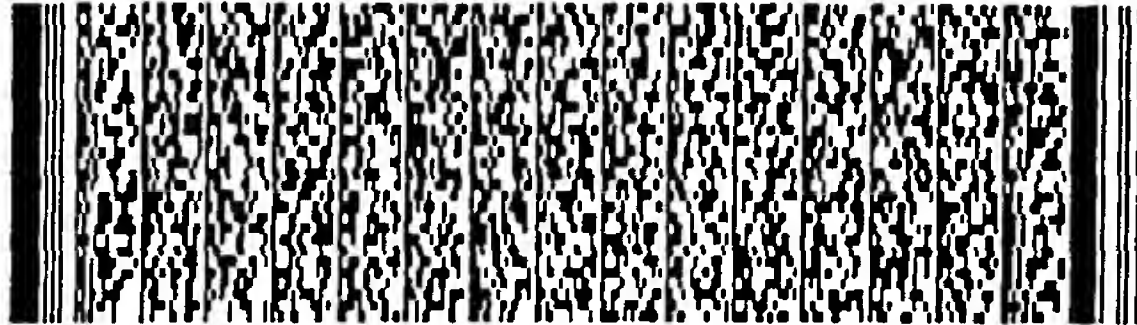
100



100



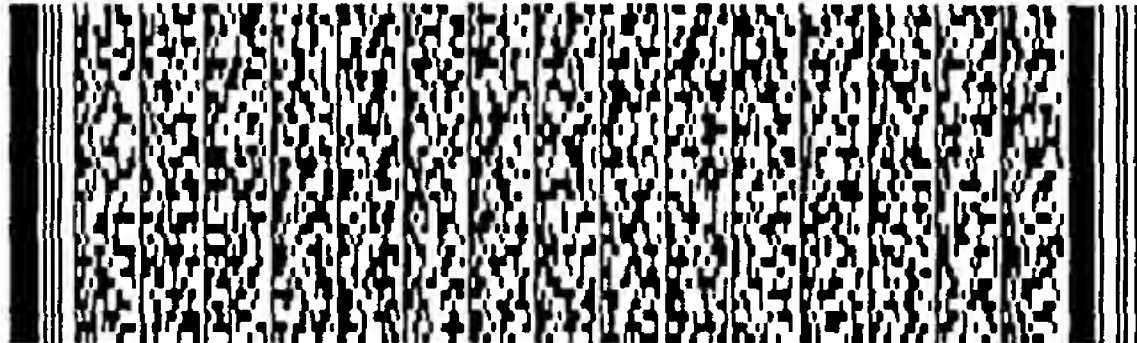
第 11/20 頁



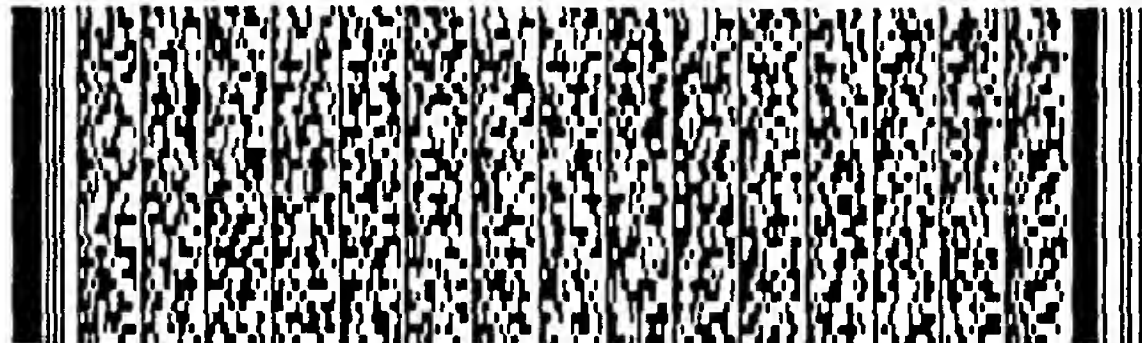
第 12/20 頁



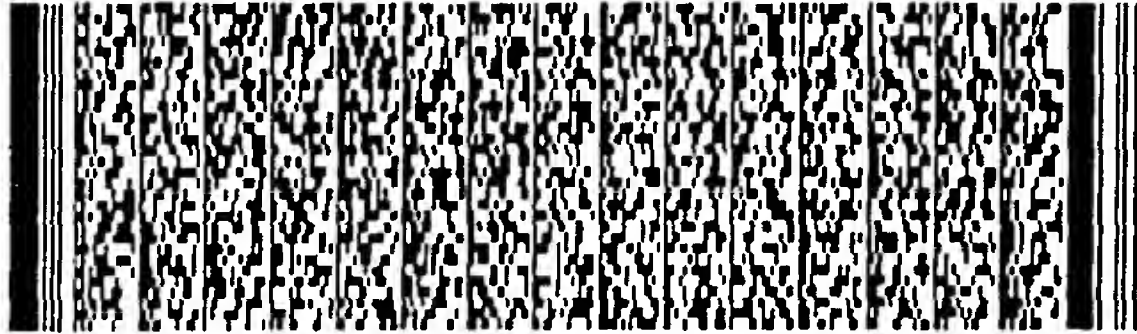
第 12/20 頁



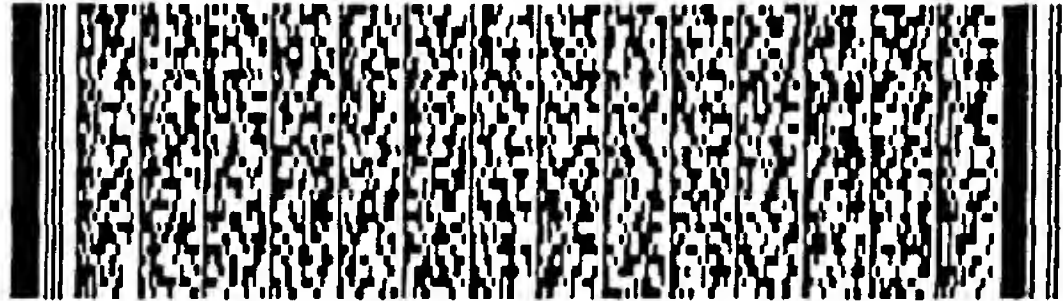
第 13/20 頁



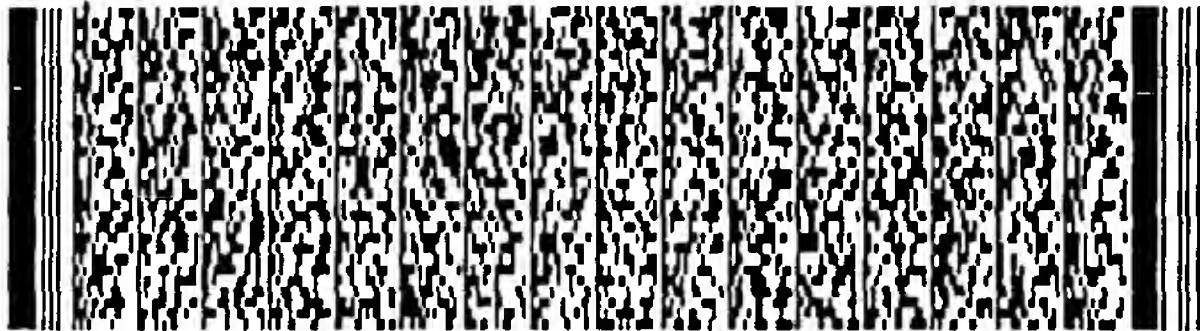
第 13/20 頁



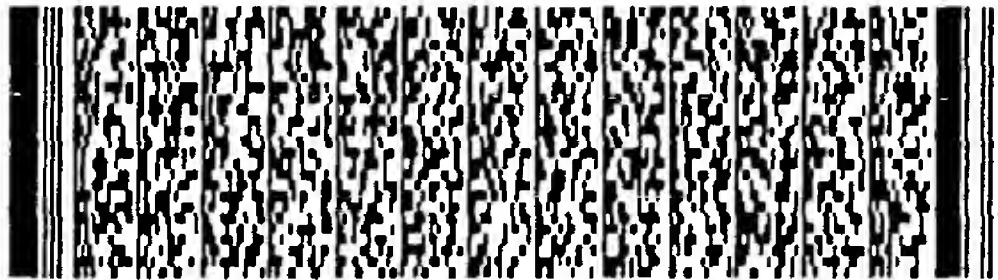
第 14/20 頁



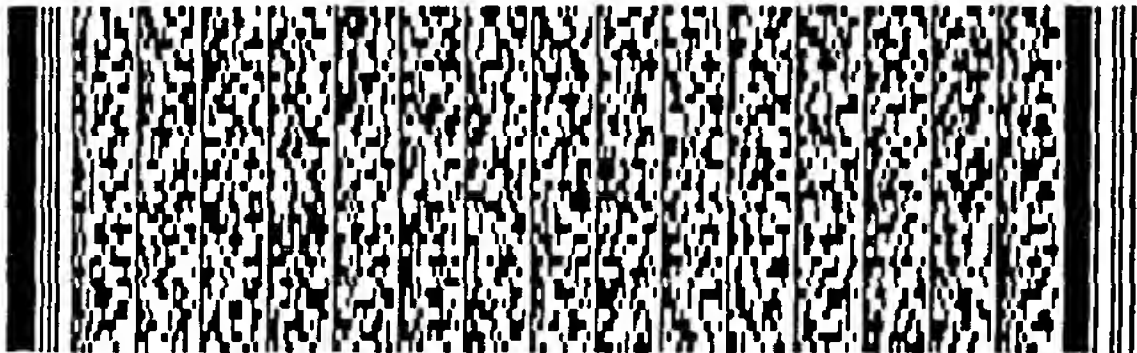
第 15/20 頁



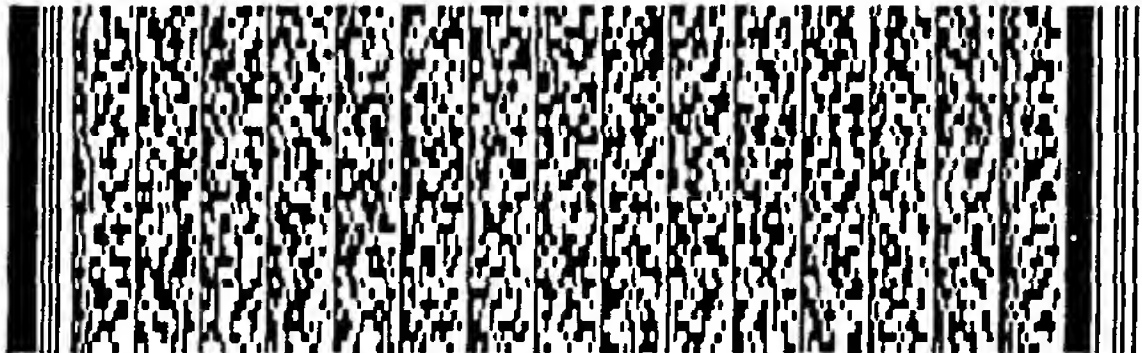
第 16/20 頁



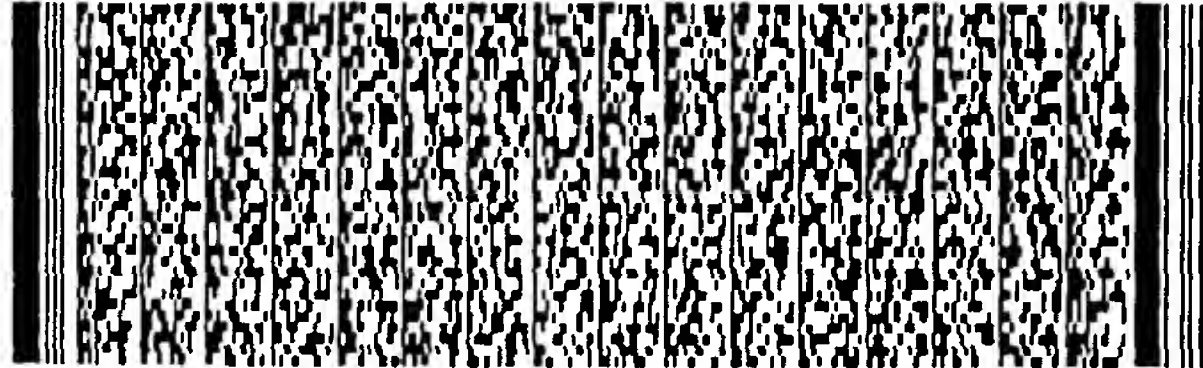
第 17/20 頁



第 18/20 頁



第 19/20 頁



第 20/20 頁

